

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Tomohiro SAKURAI et al.)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: September 23, 2003)	Confirmation No.: Unassigned
)	
For: IMAGE DATA)	
ENLARGING/REDUCING)	
APPARATUS)	
ENLARGING/REDUCING IMAGE)	
DATA BY DIRECT MEMORY ACCESS)	
TRANSFER)	

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japan Patent Application No. 2003-047685
Filed: February 25, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: September 23, 2003

By: 

Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2003年 2月25日
February 25, 2003

出 願 番 号
Application Number:

特願2003-047685

[ST.10/C]:

[JP2003-047685]

出 願 人
Applicant(s):

三菱電機株式会社
Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha

2003年 3月24日
March 24, 2003

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎
Shinichiro Ota



出証番号 出証特2003-3019435

Shutsu-sho No. Shutsu-sho-toku 2003-3019435

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 2月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-047685

[ST.10/C]:

[JP 2003-047685]

出 願 人

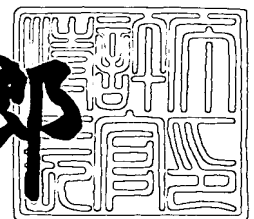
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 3月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3019435

【書類名】 特許願

【整理番号】 542729JP01

【提出日】 平成15年 2月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 5/36
G06F 13/28

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 桜井 友博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 見学 徹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 上田 達也

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100083703

【弁理士】

【氏名又は名称】 仲村 義平

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100098316

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 久登

【選任した代理人】

【識別番号】 100109162

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 將行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データ拡大／縮小装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の格納手段に格納された画像データを拡大または縮小して第 2 の格納手段に転送する画像データ拡大／縮小装置であって、

第 1 の格納手段に格納された画像データのライン数を計数するための計数手段と、

オフセットアドレスが設定される設定手段と、

転送元アドレスを順次インクリメントし、前記計数手段によって計数されたライン数が所定ライン数の場合に、前記転送元アドレスに前記設定手段に設定されたオフセットアドレスを加算して前記第 1 の格納手段にアドレスとして出力するための転送元アドレス生成手段と、

転送先アドレスを順次インクリメントし、前記第 2 の格納手段にアドレスとして出力するための転送先アドレス生成手段と、

前記第 1 の格納手段から前記第 2 の格納手段へのダイレクトメモリアクセス転送を制御するための制御手段とを含む、画像データ拡大／縮小装置。

【請求項 2】 画像データを拡大する場合は、前記設定手段に負のアドレス値が設定される、請求項 1 記載の画像データ拡大／縮小装置。

【請求項 3】 画像データを縮小する場合は、前記設定手段に正のアドレス値が設定される、請求項 1 記載の画像データ拡大／縮小装置。

【請求項 4】 第 1 の格納手段に格納された画像データを拡大して第 2 の格納手段に書込む画像データ拡大装置であって、

第 1 の格納手段に格納された画像データが所定ラインであるか否かを判定するための判定手段と、

前記第 1 の格納手段に格納された画像データを順次読出し、前記判定手段によって所定ラインであると判定された場合には、当該所定ラインの画像データを複数回読出するための読出し手段と、

前記読出し手段によって読出された画像データを第 2 の格納手段に書込むための書込み手段とを含む、画像データ拡大装置。

【請求項 5】 第 1 の格納手段に格納された画像データを縮小して第 2 の格納手段に書込む画像データ縮小装置であって、

第 1 の格納手段に格納された画像データが所定ラインであるか否かを判定するための判定手段と、

前記第 1 の格納手段に格納された画像データを順次読出し、前記判定手段によって所定ラインであると判定された場合には、当該所定ラインの画像データを読出さないための読出し手段と、

前記読出し手段によって読出された画像データを第 2 の格納手段に書込むための書込み手段とを含む、画像データ縮小装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データの拡大／縮小機能に関し、特に、回路規模および開発コストの増加を防止した画像データ拡大／縮小装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータなどの情報処理装置が広く普及している。このような情報処理装置に搭載されている機能の 1 つとして、画像データの拡大／縮小機能を挙げることができる。これに関連する技術として、特開平 6 - 2 1 5 1 2 3 号公報に開示された発明がある。

【0003】

特開平 6 - 2 1 5 1 2 3 号公報に開示された画像編集装置は、水平方向に画像を拡大／縮小するものであり、拡大の場合は同一ラインまたは列を複数回読出し、縮小の場合は不要なラインまたは列を飛ばし読みすることにより、画像データを拡大／縮小する。なお、データの転送は、DMA (Direct Memory Access) によってブロック単位で一括して行なわれる。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 6 - 2 1 5 1 2 3 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

画像データの拡大／縮小を高速に行なうためには、画像データを加工するための専用回路が必要であった。そのため、情報処理装置に、画像データの拡大／縮小を高速に行なう機能を追加するためには、回路規模が増加したり、開発コストが増加するといった問題点があった。

【 0 0 0 6 】

また、上述した特許文献 1 は、画像データを拡大／縮小する技術に関するが、水平方向に画像を拡大／縮小するものであり、垂直方向に拡大／縮小する技術は開示されていない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、画像データの拡大／縮小を高速に行なうことが可能な画像データ拡大／縮小装置を提供することである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る画像データ拡大／縮小装置は、第 1 の格納手段に格納された画像データを拡大または縮小して第 2 の格納手段に転送する画像データ拡大／縮小装置であって、第 1 の格納手段に格納された画像データのライン数を計数するための計数手段と、オフセットアドレスが設定される設定手段と、転送元アドレスを順次インクリメントし、計数手段によって計数されたライン数が所定ライン数の場合に、転送元アドレスに設定手段に設定されたオフセットアドレスを加算して第 1 の格納手段にアドレスとして出力するための転送元アドレス生成手段と、転送先アドレスを順次インクリメントし、第 2 の格納手段にアドレスとして出力するための転送先アドレス生成手段と、第 1 の格納手段から第 2 の格納手段へのダイレクトメモリアクセス転送を制御するための制御手段とを含む。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施の形態）

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の構成例を示すブロック図である。この画像データ拡大／縮小装置は、コンピュータ本体 1、ディスプレイ装置 2、FD (Flexible Disk) 4 が装着される FD ドライブ 3、キーボード 5、マウス 6、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) 8 が装着される CD-ROM 装置 7、およびネットワーク通信装置 9 を含む。

【0010】

画像データ拡大／縮小プログラムは、FD 4 または CD-ROM 8 等の記録媒体によって供給される。画像データ拡大／縮小プログラムがコンピュータ本体 1 によって実行されることによって、画像データの拡大／縮小が行なわれる。また、画像データ拡大／縮小プログラムは他のコンピュータよりネットワーク通信装置 9 を経由し、コンピュータ本体 1 に供給されてもよい。

【0011】

図 1 に示すコンピュータ本体 1 は、CPU (Central Processing Unit) 10、ROM (Read Only Memory) 11、RAM (Random Access Memory) 12 およびハードディスク 13 を含む。CPU 10 は、ディスプレイ装置 2、FD ドライブ 3、キーボード 5、マウス 6、CD-ROM 装置 7、ネットワーク通信装置 9、ROM 11、RAM 12 またはハードディスク 13 との間でデータを入出力しながら処理を行う。

【0012】

FD 4 または CD-ROM 8 に記録された画像データ拡大／縮小プログラムは、CPU 10 により FD ドライブ 3 または CD-ROM 装置 7 を介して一旦ハードディスク 13 に格納される。CPU 10 は、ハードディスク 13 から適宜画像データ拡大／縮小プログラムを RAM 12 にロードして実行することによって、画像データの拡大／縮小が行なわれる。

【0013】

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の機能的構成を示すブロック図である。この画像データ拡大／縮小装置は、RAM 12 などのメモリに格納された画像データを読出すときに、ライン数を判定するライ

ン数判定部 2 1 と、ライン数判定部 2 1 による判定結果に応じて読出しアドレスを生成する読出しアドレス生成部 2 2 と、読出しアドレス生成部 2 2 によって生成された読出しアドレスに応じてメモリから画像データを読出すデータ読出し部 2 3 と、データ読出し部 2 3 によって読出されたデータを書込むアドレスを生成する書込みアドレス生成部 2 4 と、書込みアドレス生成部 2 4 によって生成された書込みアドレスに応じてメモリに画像データを書込むデータ書込み部 2 5 とを含む。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、メモリに格納された画像データの一例を示す図である。この画像データは、ライン 1 ～ N によって構成される。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、本発明の第 1 の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを拡大するときの動作を説明するための図である。図 4 (a) に示すようにメモリ A に画像データが格納されている場合、特定のラインが複数回読出されてメモリ B に書込まれることによって画像データの拡大が行なわれる。たとえば、図 4 (b) に示すようにライン 5 , 1 0 , 1 5 … が 2 回ずつ読出されて垂直方向に画像データが拡大される。

【 0 0 1 6 】

図 5 は、本発明の第 1 の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを縮小するときの動作を説明するための図である。図 5 (a) に示すようにメモリ A に画像データが格納されている場合、特定のラインが読出されないことによって画像データの縮小が行なわれる。たとえば、図 5 (b) に示すようにライン 5 , 1 0 , 1 5 … が読出されないことによって垂直方向に画像データが縮小される。

【 0 0 1 7 】

図 6 は、本発明の第 1 の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の処理手順を説明するためのフローチャートである。まず、ライン数判定部 2 1 は、メモリ A から読出そうとするラインが所定ラインであるか否かを判定する (S 1 1) 。たとえば、図 4 (b) に示すように画像データを拡大する場合には、ライン

数判定部 2 1 は複数回読出すラインであるか否かを判定する。また、図 5 (b) に示すように画像データを縮小する場合には、ライン数判定部 2 1 は読出さないラインであるか否かを判定する。

【0 0 1 8】

次に、読出しアドレス生成部 2 2 が、ライン数判定部 2 1 による判定結果に応じて読出しアドレスを計算する (S 1 2)。ライン数判定部 2 1 によって複数回読出すライン (画像データの拡大) であると判定された場合には、読出しアドレス生成部 2 2 は、そのラインの読出しアドレスを順次生成してデータ読出し部 2 3 に出力した後、再度同じラインの読出しアドレスを順次生成してデータ読出し部 2 3 に出力する。また、ライン数判定部 2 1 によって読出さないライン (画像データの縮小) であると判定された場合には、読出しアドレス生成部 2 2 は、そのラインの読出しアドレスを生成せずに、次のラインの読出しアドレスを順次生成してデータ読出し部 2 3 に出力する。

【0 0 1 9】

次に、データ読出し部 2 3 は、読出しアドレス生成部 2 2 によって生成された読出しアドレスに応じてメモリ A から画像データを順次読出す (S 1 3)。

【0 0 2 0】

次に、書込みアドレス生成部 2 4 は、データ読出し部 2 3 によって読出されたデータをメモリ B に書込むときの書込みアドレスを計算する (S 1 4)。なお、書込みアドレス生成部 2 4 は、書込みアドレスを順次インクリメントしてデータ書込み部 2 5 へ出力する。

【0 0 2 1】

最後に、データ書込み部 2 5 は、書込みアドレス生成部 2 4 によって生成された書込みアドレスに応じてメモリ B に画像データを書込む (S 1 5)。以上説明した処理を順次繰返すことによって、画像データの拡大／縮小が行なわれる。

【0 0 2 2】

以上説明したように、本実施の形態における画像データ拡大／縮小装置によれば、画像データを拡大する場合には所定ラインの画像データを複数回読出し、画像データを縮小する場合には所定ラインの画像データを読出さないことにより、

画像データを拡大／縮小するようにしたので、画像データを拡大／縮小するための専用回路が不要となり、回路規模や開発コストの増加を防止することが可能となった。

【0023】

（第2の実施の形態）

図7は、本発明の第2の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の概略構成を示すブロック図である。この画像データ拡大／縮小装置は、DMA転送によって画像データを拡大／縮小するDMAコントローラ31と、元の画像データが格納されるメモリA32と、拡大／縮小された画像データが格納されるメモリB33とを含む。

【0024】

DMAコントローラ31は、オフセットアドレスが設定されるオフセットアドレス設定部41と、ライン数を計数するライン数計数部42と、転送元アドレスを生成する転送元アドレス生成部43と、転送先アドレスを生成する転送先アドレス生成部44と、DMAコントローラ全体の制御を行なうDMA制御部45とを含む。

【0025】

図8は、本発明の第2の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを拡大するときの動作を説明するための図である。図8（a）に示すようにメモリAに画像データが格納されている場合、メモリAに格納されたブロック1（ライン1～ライン5）がメモリBにDMA転送された後、メモリAに格納されたブロック1に含まれるラインと重複したラインを含んだブロック2（ライン5～ライン9）がメモリBにDMA転送されることによって画像データの拡大が行なわれる。この場合、オフセットアドレス設定部41には、1ラインだけ戻る方向にオフセットアドレス（負のアドレス値）が設定される。

【0026】

図9は、本発明の第2の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを縮小するときの動作を説明するための図である。図9（a）に示すようにメモリAに画像データが格納されている場合、メモリAに格納されたブロッ

ク 1（ライン 1～ライン 4）がメモリ B に DMA 転送された後、所定ラインだけ離れたブロック（ライン 6～ライン 9）がメモリ B に DMA 転送されることによって画像データの縮小が行なわれる。この場合、オフセットアドレス設定部 4 1 には、1 ラインだけ進む方向にオフセットアドレス（正のアドレス値）が設定される。

【 0 0 2 7 】

ライン数計数部 4 2 は、DMA 転送を行なっているライン数を計数しており、そのライン数を転送元アドレス生成部 4 3 に出力する。転送元アドレス生成部 4 3 は、ライン数計数部 4 2 から出力されるライン数が所定ライン数でない場合、転送元アドレスを順次インクリメントしてメモリ A 3 2 に出力する。また、転送元アドレス生成部 4 3 は、ライン数計数部 4 2 から出力されるライン数が所定ライン数の場合、オフセットアドレス設定部 4 1 に設定されたオフセットアドレスを転送元アドレスに加算してメモリ A 3 2 に出力する。

【 0 0 2 8 】

転送先アドレス生成部 4 4 は、転送先アドレスを順次インクリメントしてメモリ B 3 3 へ出力する。

【 0 0 2 9 】

DMA 制御部 4 5 は転送元アドレス生成部 4 3 および転送先アドレス生成部 4 4 によるアドレス生成のタイミングを制御すると共に、メモリ A 3 2 およびメモリ B 3 3 への制御信号を生成して、DMA 転送の制御を行なう。

【 0 0 3 0 】

以上説明したように、本実施の形態における画像データ拡大／縮小装置によれば、ライン数が所定ライン数となったときに転送元アドレスにオフセットアドレスを加算して DMA 転送を行なうことにより、画像データを拡大／縮小するようにしたので、画像データの拡大／縮小を高速に行なうことができると共に、回路規模や開発コストの増加を防止することが可能となった。

【 0 0 3 1 】

今回開示された実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の

範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0032】

【発明の効果】

本発明に係る画像データ拡大／縮小装置によれば、計数手段によって計数されたライン数が所定ライン数の場合に、転送元アドレス生成手段が、転送元アドレスに設定手段に設定されたオフセットアドレスを加算して第1の格納手段にアドレスとして出力し、制御手段が転送元アドレスおよび転送先アドレスに応じてダイレクトメモリアクセス転送を制御するので、画像データの拡大／縮小を高速に行なうことが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】 メモリに格納された画像データの一例を示す図である。

【図4】 本発明の第1の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを拡大するときの動作を説明するための図である。

【図5】 本発明の第1の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを縮小するときの動作を説明するための図である。

【図6】 本発明の第1の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図7】 本発明の第2の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置の概略構成を示すブロック図である。

【図8】 本発明の第2の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを拡大するときの動作を説明するための図である。

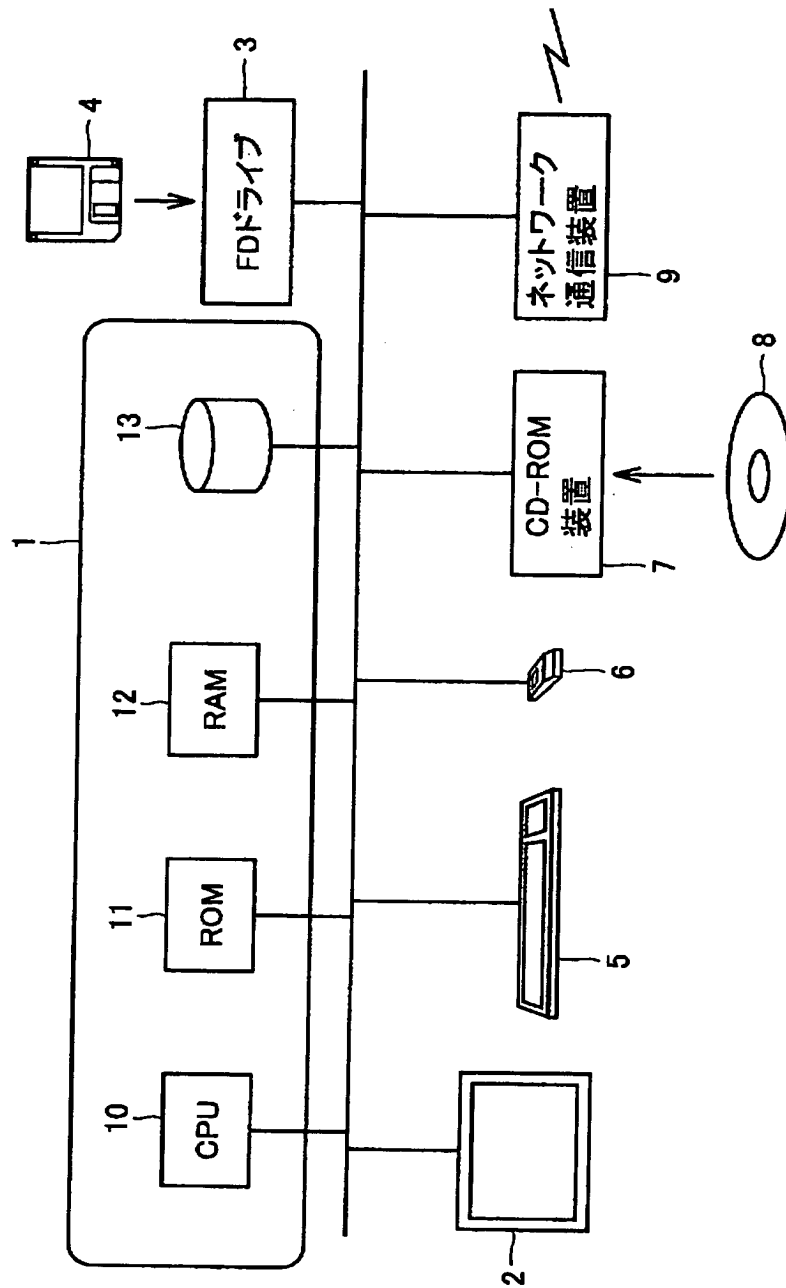
【図9】 本発明の第2の実施の形態における画像データ拡大／縮小装置が、画像データを縮小するときの動作を説明するための図である。

【符号の説明】

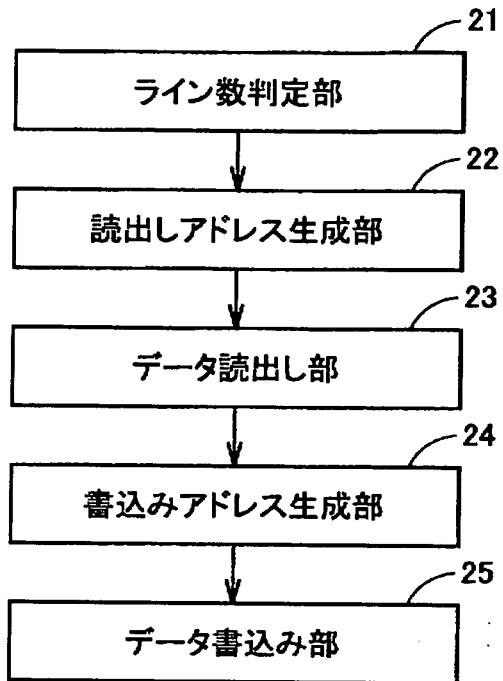
1 コンピュータ本体、2 ディスプレイ装置、3 FDドライブ、4 FD
、5 キーボード、6 マウス、7 CD-ROM装置、8 CD-ROM、9
ネットワーク通信装置、10 CPU、11 ROM、12 RAM、13
ハードディスク、21 ライン数判定部、22 読出しアドレス生成部、23
データ読出し部、24 書込みアドレス生成部、25 データ書込み部、31
DMAコントローラ、32、33 メモリ、41 オフセットアドレス設定部、
42 ライン数計数部、43 転送元アドレス生成部、44 転送先アドレス生
成部、45 DMA制御部。

【書類名】 図面

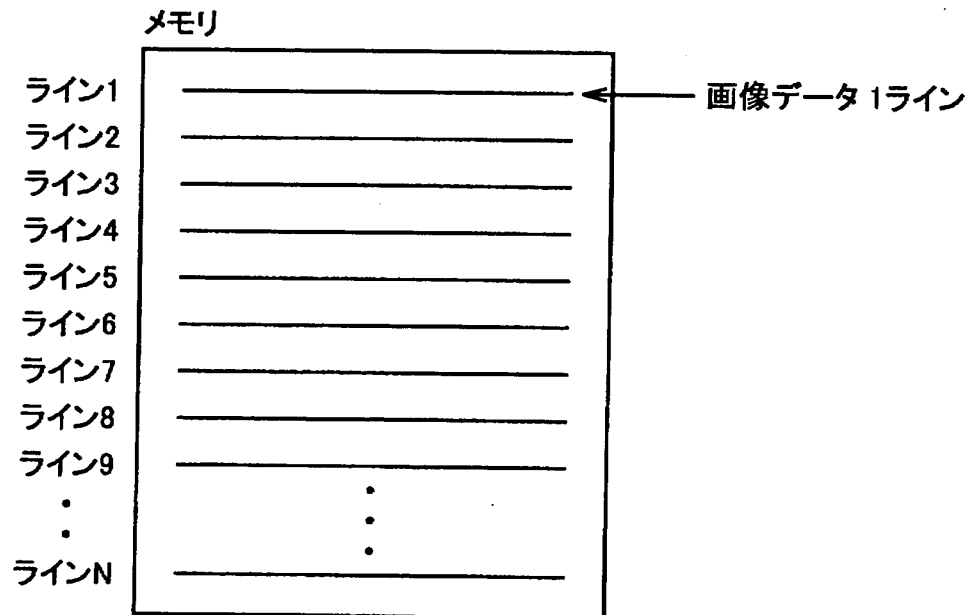
【図 1】



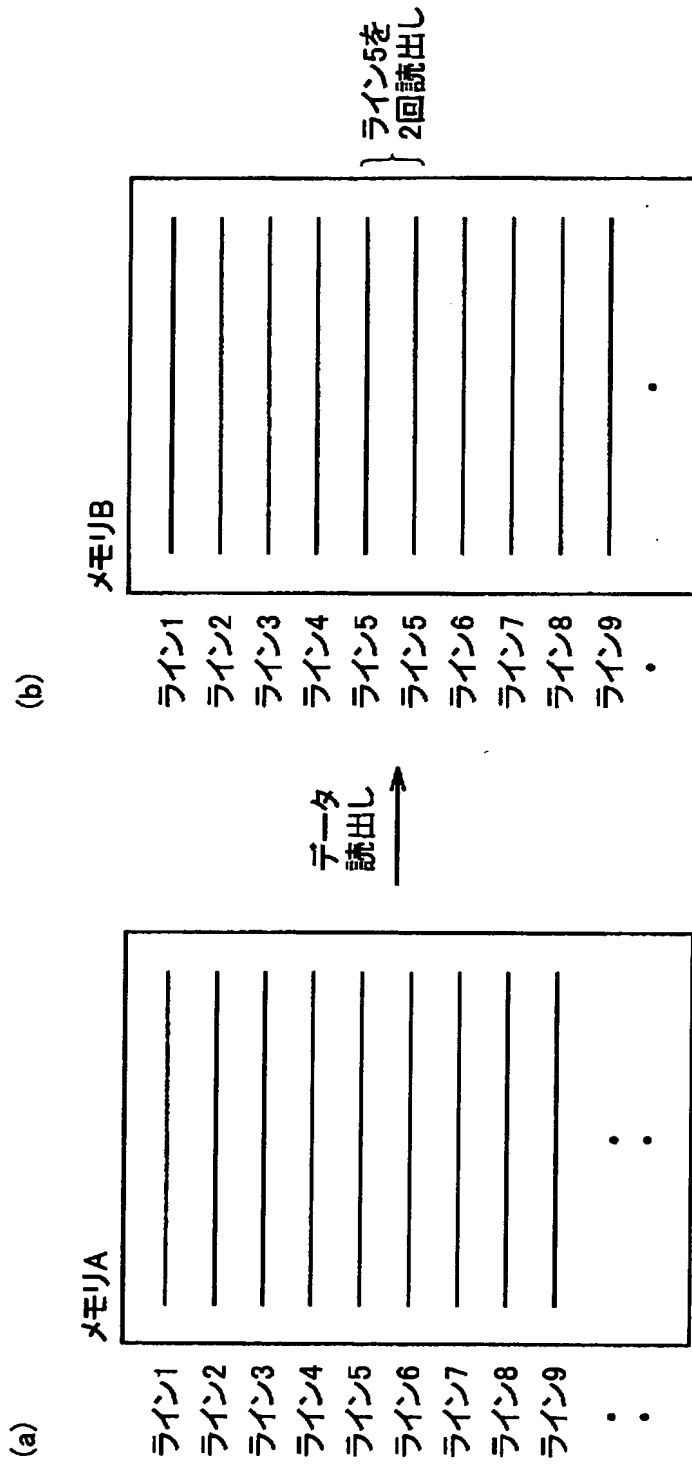
【図 2】



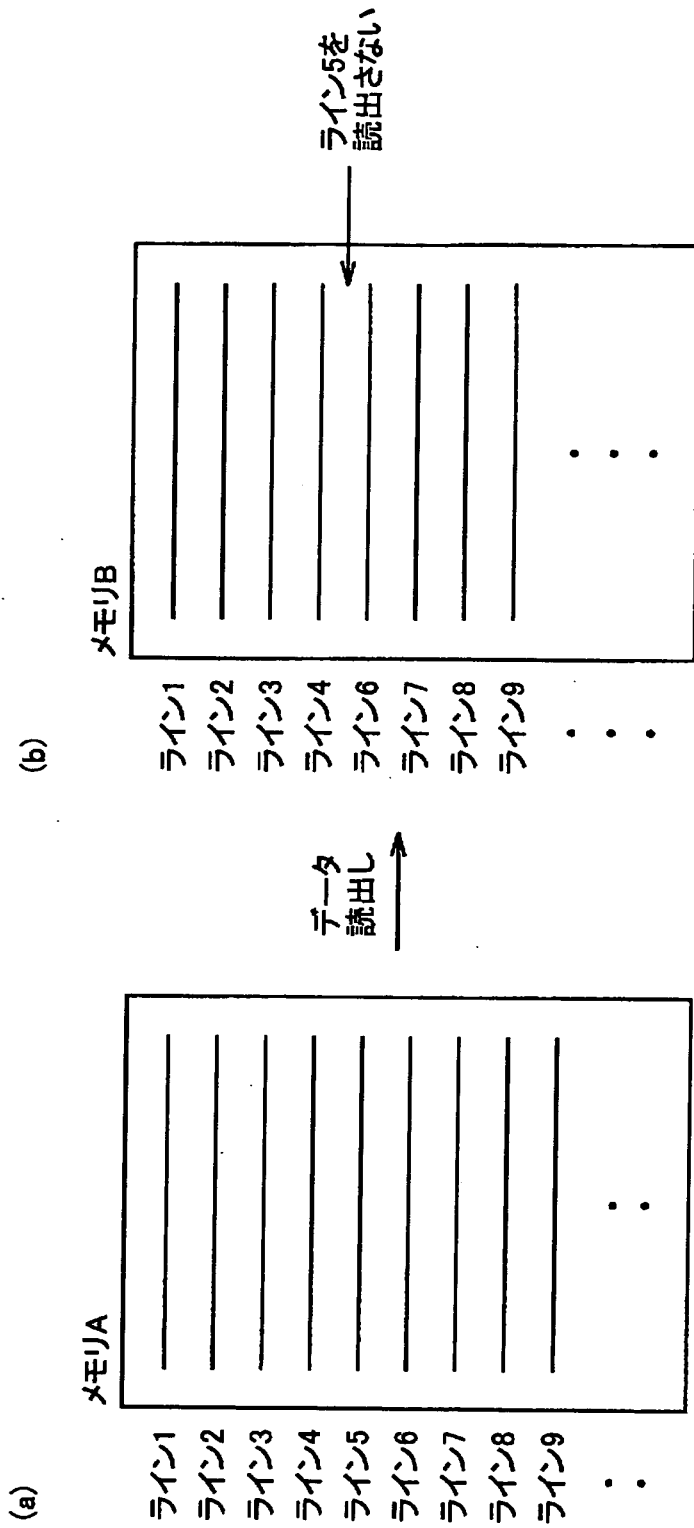
【図 3】



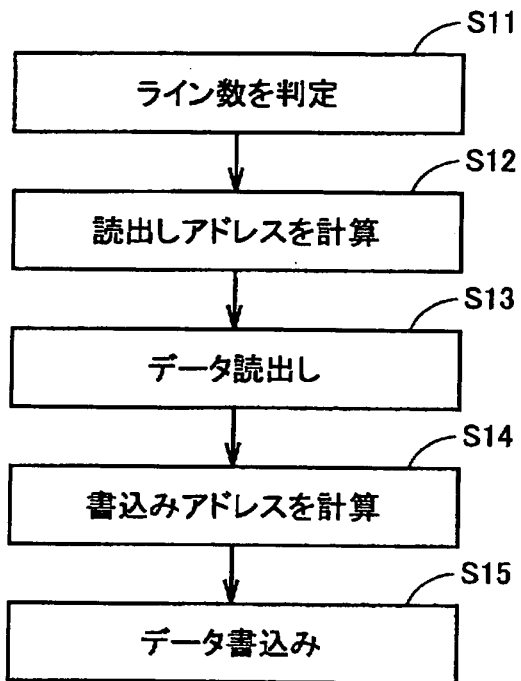
【図 4】



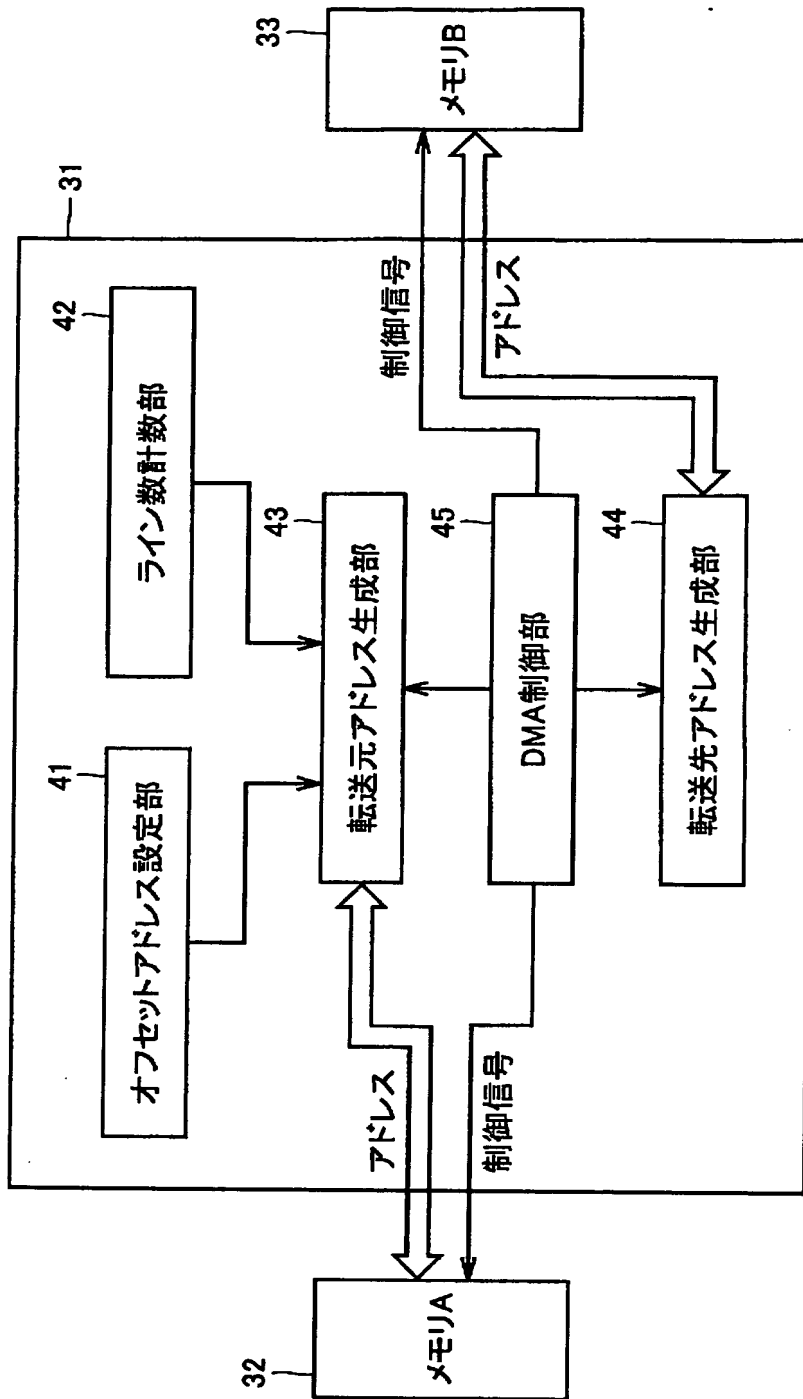
【図 5】



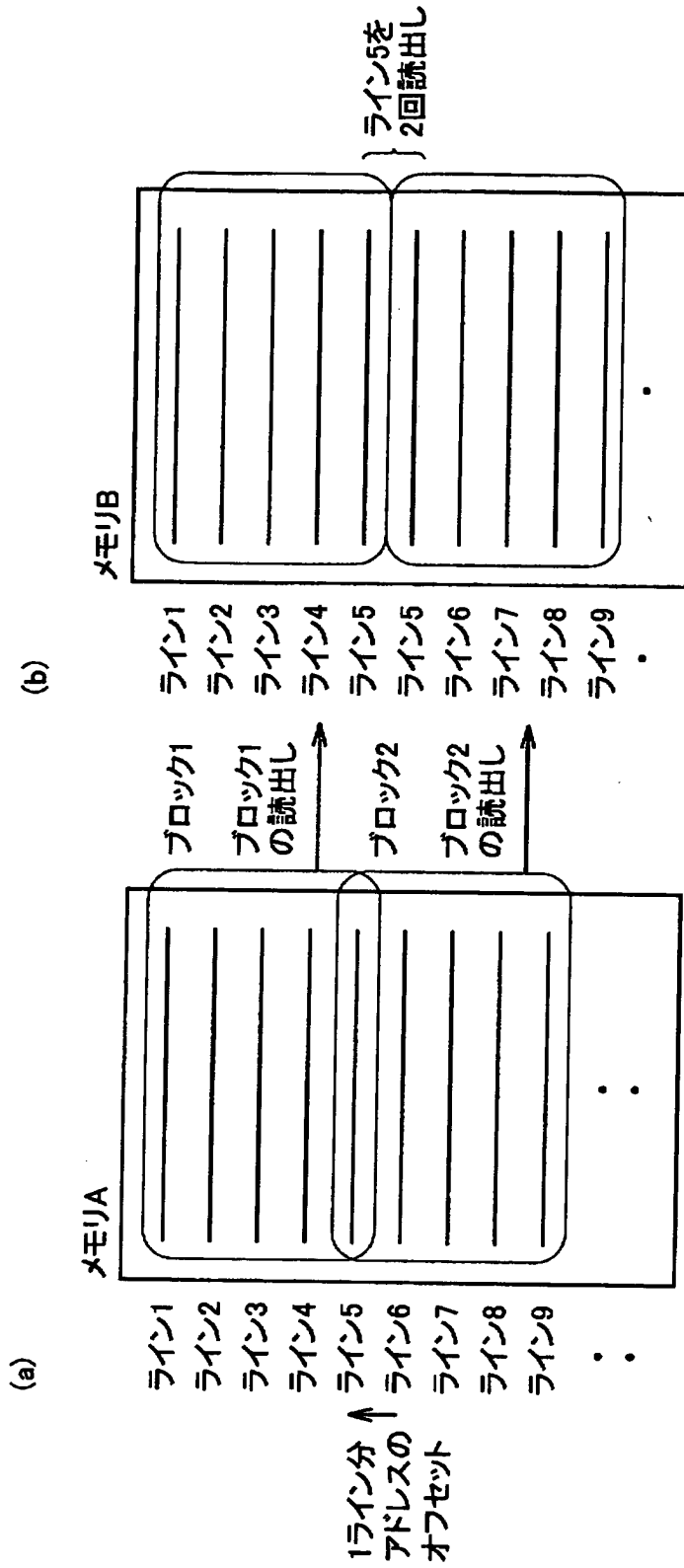
【図 6】



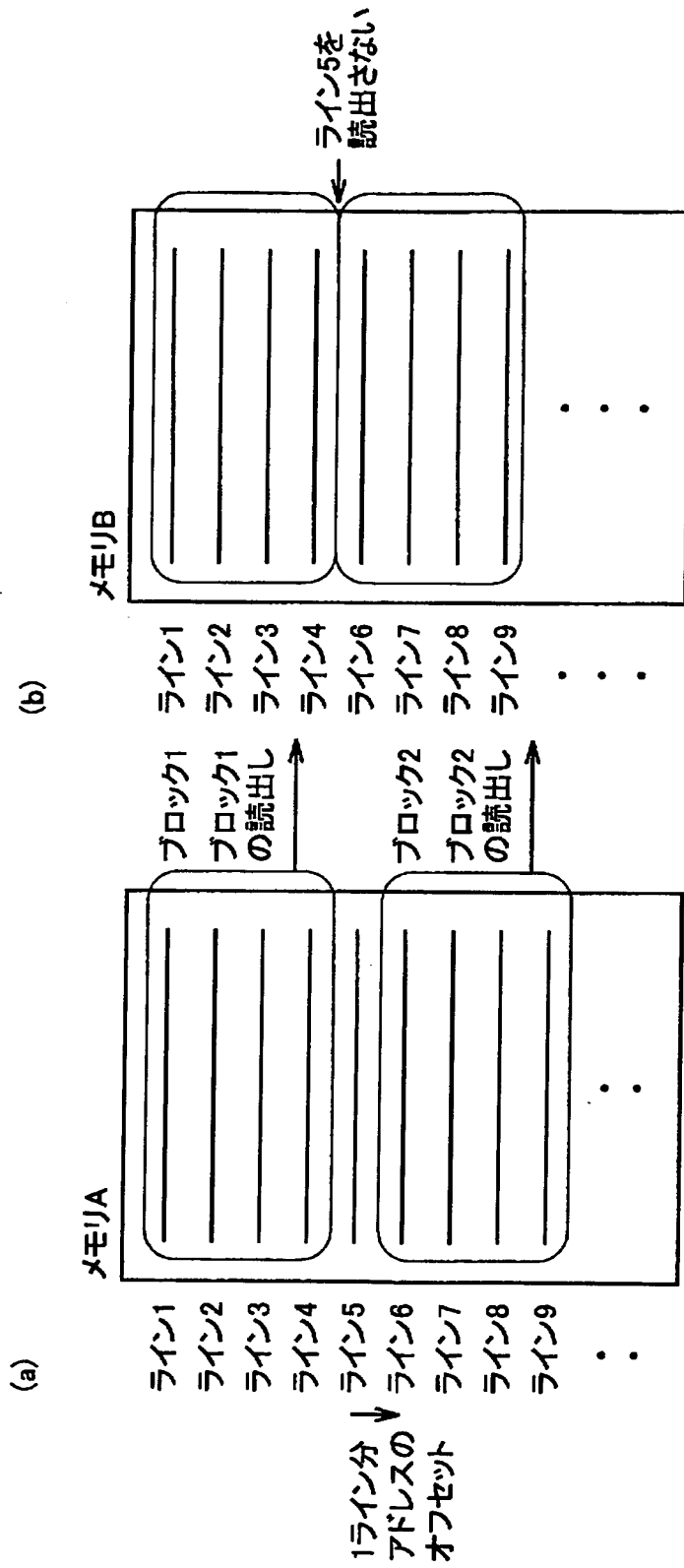
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像データの拡大／縮小を高速に行なうことが可能な画像データ拡大／縮小装置を提供すること。

【解決手段】 ライン数計数部 4 2 によって計数されたライン数が所定ライン数の場合に、転送元アドレス生成部 4 3 が、転送元アドレスにオフセットアドレス設定部 4 1 に設定されたオフセットアドレスを加算してメモリ A 3 2 にアドレスとして出力する。DMA 制御部 4 5 は、転送元アドレス生成部 4 3 によって生成された転送元アドレスおよび転送先アドレス生成部 4 4 によって生成された転送先アドレスに応じて DMA 転送を制御する。したがって、画像データの拡大／縮小を高速に行なうことが可能となる。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名 三菱電機株式会社